

Imre *Lakatos*

El falsacionismo
sofisticado

.....

Rodolfo Gaeta y Susana Lucero

EU
DE
BA

Imre Lakatos: El Falsacionismo Sofisticado

Rodolfo Gaeta

Susana Lucero



Gaeta, Rodolfo

Imre Lakatos : el falsacionismo sofisticado / Rodolfo Gaeta ; Susana Lucero. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Eudeba, 2020.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-950-23-3065-5

1. Filosofía. I. Lucero, Susana. II. Título.

CDD 190



Eudeba

Universidad de Buenos Aires

1ª edición: agosto de 2020

© 2020

Editorial Universitaria de Buenos Aires

Sociedad de Economía Mixta

Av. Rivadavia 1571/73 (1033) Ciudad de Buenos Aires

Tel: 4383-8025 / Fax: 4383-2202

www.eudeba.com.ar

Diseño de colección: Eudeba

Corrección y composición: Eudeba

Impreso en la Argentina

Hecho el depósito que establece la ley 11.723



No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

I. Introducción

Los escritos de Imre Lakatos contienen abundantes comparaciones de sus propias opiniones con las de otros autores. El mismo destaca estas relaciones, subrayando —en particular— su deuda con Popper. Considera, en efecto, que la concepción que está dispuesto a defender constituye principalmente un desarrollo de las ideas popperianas, una versión más evolucionada del falsacionismo. Pero en esta evolución se reconoce, asimismo, la influencia que han ejercido sobre el pensamiento de Lakatos los incisivos argumentos esgrimidos por otros filósofos que cuestionan el modelo epistemológico de Popper.

Los más destacados representantes de lo que ha dado en llamarse «filosofía histórica de la ciencia», Kuhn y Feyerabend, llegaron a la conclusión de que el método preconizado por Popper tiene poco que ver con la verdadera historia de la ciencia. Lakatos admite que el falsacionismo, tal como Popper lo había formulado, resultaba inadecuado. Sin embargo, se siente poco inclinado a suscribir las descripciones de la ciencia que proponían Feyerabend y Kuhn. Sostuvo que si nos atuviéramos a ellas, deberíamos convencernos de que la ciencia es una actividad marcada por la irracionalidad. Lakatos se propone, en consecuencia, corregir las insuficiencias del falsacionismo y mostrar que permite comprender, mejor que cualquier otra teoría, el carácter racional de la investigación científica.

Pese a estas influencias, la magnitud de sus aportes no debe ser menospreciada. No cabe duda de que llevó muy lejos su elaboración de los principios popperianos; así lo testimonian varios autores. Hacking, por ejemplo, lo considera tributario de la concepción hipotético-deductivista, pero le reconoce el mérito de haber realizado «una contribución fundamental a la filosofía del conocimiento»¹. Klimovsky, por su parte, sostiene que, si bien la teoría de Lakatos se origina en las ideas popperianas, «culmina en la defensa de tesis tales que el pensamiento de Popper parece quedar anulado por argumentos incontestables»².

El curso que finalmente tomaron sus ideas se debe tal vez al hecho de que, además de los filósofos mencionados, recibió otras influencias que operaron de manera efectiva en su pensamiento. Lakatos había nacido en Hungría en 1922 y vivió en su país hasta 1956. Pudo familiarizarse, entonces, con el marxismo y también con el pensamiento de Hegel, especialmente bajo la guía de Georg Lukács; y llegó a ser funcionario del régimen comunista instalado después de la Segunda Guerra Mundial. Más tarde, sus disidencias con el gobierno lo llevaron a la cárcel. Posteriormente pudo huir a Inglaterra, donde conoció a Popper.

Su reacción en contra del marxismo imperante en Europa Oriental seguramente no borró por completo las huellas de su formación inicial. Ian Hacking piensa que cuando Lakatos escribe se dirige, sin darse cuenta, a dos públicos diferentes: por un lado, el que se identifica con los valores filosóficos y científicos correspondientes a la tradición inglesa; por otro, un público afín a la concepción hegeliana. Hacking sugiere, en consecuencia, que Lakatos incorpora decisivos aspectos de esta concepción en su descripción de

¹ HACKING, I. [1985]: pág. 244

² KLIMOVSKY, G. [1994]: pág. 373.

la ciencia. De ahí su desapego a la noción de verdad como representación de los hechos y el énfasis que pone en la importancia de la continua transformación de las teorías científicas. Y ejemplo de la curiosa combinación de conceptos popperianos y hegelianos es la circunstancia de que Lakatos se refiera al mundo de las ideas, que se proyecta como algo diferenciable tanto del nivel físico como de los contenidos mentales —el tercer mundo del que habla Popper— en términos de una realidad enajenada respecto de los hombres que la han producido.

Sea como fuere, la concepción lakatosiana de la ciencia comienza con una crítica al programa de Popper. Lo que Lakatos rechaza es una versión un tanto ingenua del falsacionismo según la cual toda teoría debe considerarse falsa tan pronto se compruebe la existencia de una contraevidencia empírica y, en conformidad con tal comprobación, debe ser descartada. En lugar de esta posición tan radical, propone una actitud más tolerante y conservadora que aplaza el abandono de la teoría hasta después de haber evaluado una serie de factores. En efecto, el rechazo sobrevendrá sólo como resultado de la aplicación de ciertos criterios metodológicos que incluyen una variada gama de razones y decisiones; en particular la consideración de que las teorías se desarrollan a través del tiempo.

Con respecto a estos temas, no fueron ajenas al pensamiento de Lakatos las reflexiones de Thomas Kuhn. El propio Lakatos confiesa estar de acuerdo con las críticas que Kuhn formuló a la versión ingenua de Popper:

«...voy a mostrar en primer lugar que en la lógica del descubrimiento científico de Popper hay a un tiempo dos posturas diferentes. Kuhn sólo ve una de ellas, el «falsacionismo ingenuo» (yo prefiero llamarlo el «falsacionismo metodológico ingenuo»); creo que la crí-

tica que hace de él es correcta, e incluso voy a hacerla más fuerte»³.

Debe tenerse en cuenta, además, que la polémica entre Popper y Kuhn ya estaba instalada en la época en que escribe Lakatos y que, pese a que él se sumó a las firmes críticas contra las tesis de Kuhn, no dejó de sacarles partido. Estas consideraciones parecieran dar la razón a quienes ven en Lakatos un falsacionista sólo en apariencia. No obstante, y aun teniendo en cuenta las distancias que separan las doctrinas estrictamente popperianas de la versión más crítica que Lakatos elaboró —y que denominó «Falsacionismo Sofisticado»— en la obra de Lakatos hay elementos suficientes para considerar a este filósofo más próximo a la tradición hipotético-deductivista que a la visión de la ciencia esbozada en la teoría de los paradigmas de Kuhn.

En primer lugar —al igual que Popper— Lakatos rechaza las doctrinas justificacionistas del conocimiento, es decir, aquellas que sostienen que las afirmaciones de la ciencia pueden ser demostradas. Por el contrario, las hipótesis científicas no son verificables, no podemos probar que son verdaderas. Tampoco es posible asignarles un grado de probabilidad sobre la base de la evidencia disponible porque, como muy bien lo señaló Popper, dado el carácter siempre limitado de tal evidencia, todas las teorías tienen probabilidad igual a cero, según el cálculo de probabilidades. En cambio, las teorías pueden ser refutadas, en ciertas condiciones, por los resultados de las observaciones; ésta es la única visión racional que podría sostenerse acerca de las afirmaciones teóricas de la ciencia.

En segundo lugar, Lakatos, lo mismo que Popper, considera que los enunciados factuales, esto es, los enunciados

³ LAKATOS, I. [1975]: pág. 206.

básicos, no pueden verificarse por la observación o el experimento. Defender esta idea sería incurrir en «psicologismo», ya que la observación es una experiencia privada que tiene lugar en la mente de los sujetos cognoscentes. En este punto se muestra partidario del concepto de verdad como coherencia, según el cual un enunciado sólo puede ser evaluado cuando se compara con otros enunciados. En lo que respecta al status de las afirmaciones básicas, por ende, Popper y Lakatos, adoptan una posición convencionalista: los enunciados básicos se aceptan por un acuerdo de la comunidad científica. Este consenso, empero, no es arbitrario sino que está «inspirado» por los resultados de las observaciones y los experimentos. Con todo, el convencionalismo de Lakatos tiene un alcance mucho más vasto que el de Popper, puesto que no sólo afecta a los enunciados básicos sino a todas las proposiciones que componen las teorías. Lakatos está convencido de que este convencionalismo —lejos de ser un defecto, como pensaría un popperiano ortodoxo— constituye un rasgo de racionalidad de la formulación de teorías científicas.

En tercer lugar, Lakatos comparte con Popper la idea de que todos los términos —y, por ende, todos los enunciados de la ciencia— están cargados teóricamente; en este tema se coloca decididamente contra una demarcación tajante entre el lenguaje teórico y lenguaje observacional, pero —y en esto vuelve a coincidir con Popper— piensa que esta circunstancia no impide la existencia de un lenguaje común sobre cuya base es posible la comunicación entre científicos, aun cuando trabajen en programas de investigación rivales; ello implica el rechazo de la tesis de la inconmensurabilidad de las teorías. De este modo se separa definitivamente de otras filosofías de la ciencia más contestatarias, como las de Kuhn y Feyerabend.

Por último, Lakatos confiesa con toda modestia que las ideas fundamentales de su «falsacionismo sofisticado» estaban

ya contenidas en la obra de Popper. En efecto, tanto en lo que se refiere a algunos procedimientos metodológicos como a valores internos de la ciencia, pueden subrayarse relevantes coincidencias. Ambos filósofos creen que deben preservarse la consistencia, el poder predictivo de las teorías científicas y, en particular, la objetividad del conocimiento. Además, hay un acuerdo fundamental de orden filosófico más general que reviste la mayor importancia: la marcha de la ciencia es un proceso racional y en consecuencia debe ser explicado atendiendo fundamentalmente a esta racionalidad. La reconstrucción de este proceso nos revela que se ha producido un acrecentamiento continuo del conocimiento, es decir, que la ciencia progresa. La tarea del filósofo está, pues, definida: consiste en desentrañar las estrategias subyacentes que han posibilitado dicho progreso.

La enumeración de todas estas coincidencias no debe hacernos pensar que la obra de Lakatos carece de originalidad; por el contrario, su filosofía es una sólida construcción intelectual que aporta ideas nuevas, las que —en muchos casos— se alejan visiblemente de los planteos de Popper. Estos aspectos de su obra serán analizados más adelante; en lo que sigue haremos una exposición de la concepción de la ciencia elaborada por Lakatos, luego se presentarán algunos juicios críticos que motivaron sus ideas y, finalmente, formularemos nuestras propias consideraciones acerca de sus aportes.

II. La teoría de la ciencia de Imre Lakatos

El falsacionismo dogmático

Como ya hemos adelantado, uno de los méritos que Lakatos encuentra en la filosofía de Popper es su firme posición antijustificacionista. Los justificacionistas afirman que los enunciados científicos pueden ser demostrados, es decir, son enunciados cuya verdad se puede probar concluyentemente, ya sea por la razón (racionalismo clásico, como el de Descartes) o, bien, por la experiencia (empirismo clásico, como el de Locke). El primero confía en el método deductivo, en tanto que el segundo es inductivista. En nuestra época el justificacionismo se presenta en una versión debilitada, el probabilismo. Esta filosofía —defendida por los empiristas lógicos— reconoce que las proposiciones universales no pueden probarse, pero sostiene que es posible asignarles algún grado de probabilidad o de confirmación, en función de la evidencia empírica disponible.

Popper argumentó contra las distintas variantes del justificacionismo demostrando que los enunciados científicos son inverificables y que todos son igualmente improbables, pues cualquier ley universal de la ciencia que consideremos tendrá una probabilidad igual a cero, de acuerdo con el cálculo de probabilidades; ya que el número de casos singulares que pretende abarcar es infinito. De este modo rechazó la lógica inductiva, con cuyo auxilio se pretendía defender el probabilismo, y en contraposición elaboró una estrategia,

«que podría llamarse `deductivismo', por oposición al `inductivismo'»⁴, pero dentro de un marco general falibilista. Se entiende por «falibilismo» la tesis de que todas las teorías, las formuladas y las que vayan a formularse en el futuro, pueden ser falsas, de manera que la investigación científica nunca podrá garantizar su verdad.

Frente a esta situación, Popper propone como alternativa el falsacionismo, cuya tesis principal establece que las leyes de la ciencia no son verificables ni probables, pero sí son falsables. Es posible determinar bajo qué circunstancias empíricas —de observación o experimento— resultarían falsas, y en caso de que ello ocurra deberán rechazarse y reemplazarse por otras. Según pensó Popper, esta estrategia permite salvar la racionalidad de la ciencia y la objetividad del conocimiento que estaban a punto de derrumbarse debido al fracaso del justificacionismo. Su concepción acerca de las teorías no es la de que son verdades conclusivas sino conjuntos de hipótesis, conjeturas que deben ser contrastadas empíricamente; en caso de que resistan las contrastaciones se las considera «corroboradas», pero sólo de manera provisional pues podrían ser falsas y, en esas circunstancias, habrá que abandonarlas. El lema del falsacionista es: «audacia» en la formulación de las hipótesis y «severidad» en las contrastaciones. Según este criterio, la marcha de la ciencia se presenta como una sucesión de conjeturas y refutaciones en la que las teorías van siendo propuestas y luego derrocadas, en una suerte de «revolución permanente».

La anterior caracterización del falsacionismo es, por cierto, muy amplia; sin embargo, dentro de este marco general, Lakatos emprende un fino y pormenorizado análisis que le permite distinguir tres formas de falsacionismo, las cuales

⁴ POPPER, K. [1980]: pág. 30.

muestran —según su perspectiva— un grado creciente de crítica y complejidad: el falsacionismo dogmático (FD), el falsacionismo metodológico ingenuo (FMI) y el falsacionismo sofisticado (FS). Este último representa su propia posición epistemológica.

Al decir de Lakatos, Popper atravesó sucesivamente las tres etapas. Pudo haber empezado como falsacionista dogmático en los años 20 pero no publicó nada en este período, hasta que evolucionó hacia el FMI que se encuentra desarrollado en *La lógica de la investigación científica*, publicada por primera vez en 1934. En esta misma obra ya están esbozadas las ideas principales del FS, aunque Popper no las distinguió explícitamente en ese momento. Lakatos llama Popper₀, Popper₁ y Popper₂ a estas etapas del filósofo vienés, aclarando que el Popper₀, esto es, el falsacionista dogmático en realidad nunca existió: «jamás publicó una sola palabra, lo inventaron —y lo criticaron—, primeramente, Ayer y, luego, otros muchos»⁵. Según Lakatos, alrededor de los años 50, Popper enunció explícitamente las reglas del FS que sirvieron de base para su propia concepción.

Hay que notar, dicho sea de paso, que Lakatos ha empleado su propio esquema de programas de investigación científica para evaluar la obra de Popper, a la que presenta como una secuencia de teorías que se van corrigiendo, es decir como un programa de investigación metacientífico.

El falsacionismo dogmático puede caracterizarse como una filosofía no inductivista pero estrictamente empirista. No inductivista, porque sostiene que las teorías pueden falsarse pero nunca verificarse; empirista, porque afirma que hay una base empírica sólida e irrefutable para la contrastación. Pro-

⁵ LAKATOS, I. [1975]: pág. 292.

pone, asimismo, un criterio de demarcación: una teoría es científica si prohíbe ciertos hechos que, de ser observados, harían falsa la teoría. Si así fuera, habría que rechazarla de inmediato y sin contemplaciones; en otras palabras, la falsación coincide con el rechazo. En esta confrontación entre teoría y experiencia, la naturaleza es el árbitro; el teórico propone y el experimentador dispone. La posición es «dogmática» porque descansa en tres supuestos que se resumen como sigue:

i. Puede trazarse una demarcación neta, que se considera una especie de «frontera natural», entre enunciados teóricos por una parte y enunciados observacionales o básicos, por otra.

ii. Los enunciados observacionales o básicos son demostrables por la experiencia, es decir su verdad o falsedad pueden probarse concluyentemente a partir de los «puros hechos».

iii. Una teoría es científica si tiene una base empírica entendida como el conjunto de los falsadores potenciales de la teoría, verificables por la experiencia.

Ninguno de los tres supuestos resiste la crítica. Según Lakatos:

«La psicología testifica en contra del primero, la lógica en contra del segundo y, por último, consideraciones metodológicas testifican en contra del criterio de demarcación»⁶.

En efecto, la demarcación entre afirmaciones teóricas y observacionales reviste un valor pragmático, pero no constituye una división psicológica natural. Los enunciados básicos

⁶ LAKATOS, I. [1975]: pág. 211.

sólo pueden ser considerados «observacionales» entre comillas, porque en realidad dependen de ciertos supuestos teóricos que acompañan la observación. Así, cuando Galileo veía montañas en la Luna o manchas en el Sol y sostenía que con ello refutaba la hipótesis aristotélica de que los cuerpos celestes son esferas de cristal perfectas, no llevaba a cabo observaciones sino sólo «observaciones», puesto que tales hechos dependían de su confianza en el telescopio y en la correspondiente teoría óptica, que por entonces se hallaba apenas elaborada. Del mismo modo, los argumentos de Kant y Popper revelan que ninguna observación es puramente sensorial, aun cuando no se utilicen instrumentos, por cuanto la percepción siempre comporta un elemento de interpretación inevitable.

En lo que concierne al segundo supuesto, la Lógica muestra que es falso, ya que un enunciado básico no puede verificarse (ni refutarse) por ninguna observación. Los enunciados no pueden derivarse a partir de los hechos, igual que «no pueden demostrarse dando golpes en la mesa». Los enunciados sólo pueden demostrarse a partir de otros enunciados. Popper también argumentó en este sentido en su refutación al psicologismo (Popper [1980]).

Por otra parte, el criterio de demarcación del FD excluye del campo científico las teorías más interesantes y desarrolladas de la ciencia contemporánea, porque «justamente las teorías científicas que mayor admiración causan no logran prohibir ningún estado observable de cosas»⁷. Entre ellas deben contarse las teorías que contienen leyes probabilísticas, que son irrefutables por naturaleza, así como las teorías cuya contrastación requiere la incorporación de una cláusula *ceteris paribus*. Esta cláusula expresa la suposición de que

⁷ LAKATOS, I. [1975]: pág. 213.

no hay ningún otro factor, además de los considerados, que esté actuando sobre el fenómeno en estudio. Debido a su forma lógica («no hay ningún factor...», etc.), ésta cláusula es un enunciado universal de inexistencia, y en consecuencia, no es verificable por la observación ni el experimento. Por lo general, se considera que algunas teorías científicas se contrastan junto con una cláusula *ceteris paribus*; en ese caso, una contraevidencia empírica no afectaría necesariamente la teoría específica, ya que siempre es posible reemplazar la cláusula *ceteris paribus* por otra hipótesis que postule la presencia de algún factor perturbador, incluso desconocido. De esta manera, se puede retener la teoría, digan lo que digan las contrastaciones⁸. Luego, cualquier teoría científica tiene la posibilidad de eliminar los hechos refutadores mediante la práctica de generar hipótesis auxiliares que transformen los contraejemplos en casos compatibles con ella. Para ilustrar esta posibilidad, Lakatos describe una situación científica imaginaria:

«Un físico de la era pre-einsteiniana toma la mecánica y la ley de la gravitación de Newton, N , las condiciones iniciales aceptadas, I , y calcula, con su ayuda, la trayectoria de un pequeño planeta recientemente descubierto, p . Pero el planeta se desvía de la trayectoria obtenida en los cálculos. ¿Considerará nuestro físico newtoniano que la desviación estaba prohibida por la teoría de Newton y que, por tanto, una vez establecida, esa desviación refuta la teoría N ? No. Lo que él sugiere es que debe haber un planeta p' desconocido hasta el momento, que pro-

⁸ Lakatos alude en este punto a la tesis de Duhem-Quine según la cual toda teoría puede ponerse a salvo de las refutaciones si se tiene suficiente imaginación, mediante cambios en algunas de las hipótesis que componen el sistema total al que pertenece la teoría. El cambio puede operarse inclusive en partes muy alejadas, que se hallen fuera del modelo deductivo. Dicha estrategia presupone una concepción holística del conocimiento que Lakatos acepta, colocándose de ese modo más próximo a Quine.

duce una perturbación en la trayectoria de p . Calcula la masa, la órbita, etc., de su hipotético planeta y pide luego a un astrónomo experimental que contraste su hipótesis. El planeta es tan pequeño que posiblemente ni siquiera los más grandes telescopios puedan observarlo: el astrónomo experimental solicita una beca para construir uno todavía mayor. En tres años el nuevo telescopio está listo. Si el desconocido planeta p' fuese descubierto, se le saludaría como una nueva victoria de la ciencia newtoniana. Pero no es descubierto ¿Abandonar por ello nuestro científico la teoría de Newton y su idea de un planeta causante de la perturbación? No. Sino que sugiere que una nube de polvo cósmico mantiene el planeta oculto para nosotros. Calcula la posición y las propiedades de esta nube y pide una beca para enviar un satélite a contrastar sus cálculos. Si los instrumentos del satélite (instrumentos posiblemente nuevos, basados en una teoría poco contrastada) informasen de la existencia de la nube, el resultado sería recibido como una sobresaliente victoria de la ciencia newtoniana. Pero no se encuentra la nube...»⁹

La historia puede continuarse indefinidamente o bien olvidarse «archivándola en los polvorientos volúmenes de una revista científica», sin que por ello se haya conseguido falsar la teoría. De este modo, Lakatos intenta mostrar que los parámetros del FD no brindan una adecuada reconstrucción racional de la actividad científica. Si aplicamos sus criterios, resultará que las teorías más importantes de la historia de la ciencia no son otra cosa que metafísica irracional y el progreso científico es meramente ilusorio.

⁹ LAKATOS, I. [1975]: pág. 213.

El falsacionismo ingenuo

El falsacionismo ingenuo, que Lakatos prefiere llamar «falsacionismo metodológico ingenuo» (FMI), elude algunos de los graves defectos del falsacionismo dogmático; pues, a diferencia de este último, ha sometido a crítica los supuestos cuestionados y adopta, en consecuencia, una postura parcialmente convencionalista. Este rasgo se advierte en la admisión de que en el curso de toda investigación científica es necesario adoptar numerosas decisiones metodológicas, muchas veces de manera explícita. Tal reconocimiento proporciona una imagen más adecuada de la ciencia. Lakatos piensa que el falsacionismo ingenuo representa un notable progreso con respecto al falsacionismo dogmático; no obstante, ambas doctrinas siguen compartiendo ciertos principios que deben ser desechados.

Con el objeto de precisar el alcance de las tesis convencionalistas que incorpora el falsacionismo ingenuo, Lakatos distingue dos formas de convencionalismo, una versión conservadora y otra revolucionaria. El convencionalismo conservador, representado por filósofos como Poincaré y Le Roy, sostiene que los científicos aceptan por convención teorías universales respecto de las cuales se toma la decisión de no permitir que sean refutadas por ninguna observación o experimento. El fundamento de tal decisión es el éxito que han demostrado a lo largo del tiempo. Si aparece una contraevidencia empírica, la estrategia consiste en producir nuevas hipótesis auxiliares o alguna otra «estratagema convencionalista» que permita seguir conservando la teoría.

El convencionalismo revolucionario también sostiene que las teorías científicas se mantienen en virtud de convenciones pero ofrece, además, criterios que establecen en qué condiciones se ha de eliminar una teoría para dar paso a otra mejor. Tanto Duhem como Popper son convencionalistas revolucionarios, pero difieren en cuanto a la clase de enun-

ciados que se aceptan por convención y a los criterios que deben emplearse para eliminar una teoría.

Duhem considera que ninguna teoría científica se viene abajo por una refutación empírica, pero debe ser abandonada cuando los arreglos introducidos para preservarla han complicado su trama hasta un punto tal que se ha convertido en un complejo enmarañado de hipótesis auxiliares. Una vez que se ha afectado de tal modo la simplicidad original, es hora de reemplazarla por otra; los criterios que priman para esta decisión son, pues, de carácter estético y, en cierto modo, subjetivo.

En cambio, el convencionalismo de Popper se restringe únicamente a los enunciados básicos y está ligado al método de la falsación. Se distingue de las otras formas de convencionalismo, en primer lugar, porque considera que no son las hipótesis universales lo que se decide mediante un acuerdo sino los enunciados espacio-temporalmente singulares que sirven para contrastarlas. Estos enunciados no dependen exclusivamente del contenido de la percepción; se apoyan también en las técnicas instrumentales y en las teorías que interpretan las observaciones; se trata, pues, de enunciados «básicos» y no meramente básicos. La base empírica de la ciencia solamente es una «base» en un sentido irónico, ya que no está constituida por un conjunto firme de afirmaciones observacionales sino por hipótesis que son tan refutables como las teorías a las cuales deben controlar.

Así, los supuestos que definían el falsacionismo dogmático han sido revocados y en su lugar se ha reconocido el papel de las decisiones metodológicas. Se ha abandonado la creencia de que existe una distinción natural entre los enunciados teóricos y la base empírica. Ahora se admite que, de una u otra manera, todos los enunciados de la ciencia son teóricos; de modo que sólo una decisión metodológica puede hacer que algunos de ellos sean considerados «básicos». Consecuentemente, se ha dejado de lado la suposición de que la verdad o la falsedad de los enunciados básicos pueda probarse por

medio de la experiencia: su aceptación o su rechazo es fruto, en última instancia, de un acuerdo convencional.

El falsacionismo ingenuo también reconoce otras decisiones metodológicas complementarias; una de ellas consiste en establecer reglas de rechazo para teorías probabilistas que resultaban infalsables de acuerdo con los criterios del FD. Mediante estas reglas se puede hacer que los hechos interpretados estadísticamente sean inconsistentes con la teoría. Otro tipo de decisión debe tomarse cuando se ha refutado una teoría que se contrasta conjuntamente con una cláusula *ceteris paribus*. Así ocurrió, por ejemplo, cuando los astrónomos observaron que el perihelio de Mercurio no coincidía con lo que cabía esperar de acuerdo con la teoría de Newton. Si se aceptaba la cláusula *ceteris paribus* —esto es, que ningún factor desconocido, tal como la presencia de algún otro planeta no detectado, altera la órbita de Mercurio—, entonces la teoría newtoniana enfrentaba una refutación. En estos casos, el científico debe tomar una decisión importante: considerar que la cláusula está bien corroborada y, por lo tanto, forma parte del conocimiento de fondo no problemático o, bien, dudar de ella. De esta decisión depende, pues, la suerte que correrá la teoría contrastada.

Así, el FMI dispone de un recurso para eliminar las teorías falsas utilizando como piedra de toque la «base empírica». A raíz de las decisiones metodológicas que se ha hecho necesario tomar, se puede concluir que no todo desacuerdo entre la teoría y las observaciones implica el rechazo de la teoría:

«El falsacionista metodológico separa el rechazo y la contrademostración, cosas que el falsacionista dogmático había unido. Es un falibilista, pero su falibilismo no debilita su postura: hace de los enunciados falibles la 'base' de una política de mano dura»¹⁰.

¹⁰ LAKATOS, I. [1975]: pág. 222. El subrayado es del autor.

No obstante, cuando a pesar de haber tomado en cuenta todos los componentes que intervienen en la contrastación, la teoría resultara falsa, el FMI mantiene que deberá rechazarse, ya que una actitud diferente manifestaría irracionalidad.

De este modo, el criterio de demarcación que proporciona el falsacionismo metodológico difiere del que proponía el falsacionismo dogmático. De acuerdo con este último, una teoría es científica sólo si dispone de una base empírica entendida como un conjunto de falsadores potenciales verificables por la experiencia. El falsacionismo metodológico, en cambio, sostiene que tal base empírica no puede existir y, en consecuencia, declara que una teoría es científica sólo si cuenta con una «base empírica», es decir con un conjunto de refutadores potenciales cuya aceptación depende de una decisión convencional.

Lakatos valora el hecho de que el falsacionista metodológico utilice criterios considerablemente más flexibles que los del falsacionismo dogmático; pero, de todos modos, sigue encontrando puntos débiles en esa posición, algunos de carácter metodológico y otros históricos. Desde su punto de vista, el FMI ha incurrido en un grado excesivo de convencionalismo debido a las numerosas decisiones metodológicas que autoriza; algunas alcanzan el nivel de lo temerario y pueden llevarnos a desastrosas equivocaciones: uno se siente tentado a pensar que esta posición es falsacionista sólo «de labios para afuera». Por otra parte, la historia de la ciencia parece desmentir estos cánones. Muchos episodios de la historia real deberían ser tachados de «irracionales» si se aplicaran los criterios del FMI.

En efecto, a veces los científicos se han mostrado irracionalmente lentos, mientras que otras veces han sido irracionalmente apresurados; así, por ejemplo, pasaron 85 años antes de que las anomalías en la órbita de Mercurio fueran consideradas anomalías refutadoras de la teoría de

Newton, a pesar de que la cláusula *ceteris paribus* estaba bien corroborada. En el otro extremo, Galileo y sus discípulos adoptaron rápidamente la teoría heliocéntrica de Copérnico aun cuando había evidencias empíricas, como lo señalaban los aristotélicos, que contradecían la hipótesis de la rotación de la Tierra.

A fin de superar estas dificultades, la estrategia de Lakatos consistirá en reformular los componentes convencionalistas implicados por el FMI. El objetivo es dar una nueva fundamentación racional a la falsación y salvar, de este modo, la metodología y la idea de progreso científico.

El Falsacionismo Sofisticado

La metodología de los programas de investigación científica Lakatos advierte que, pese a la enorme superación que representa el falsacionismo metodológico ingenuo sobre el falsacionismo dogmático, ambos comparten algunas tesis fundamentales que les impiden dar cuenta de la historia real de la ciencia. El primero de tales supuestos comunes afirma:

1. «Una contrastación es —o hay que hacer que sea— un enfrentamiento entre dos contendientes, entre la teoría y la experimentación, de modo que, en la confrontación final sólo estos dos se enfrentan el uno al otro».

El segundo sostiene:

2. «El único resultado interesante de esa confrontación es la falsación (concluyente). [Los únicos verdaderos] descubrimientos son las refutaciones de hipótesis científicas»¹¹.

¹¹ LAKATOS, I. [1975]: pág. 228.

Pero la historia de la ciencia nos ha mostrado que las cosas no sucedieron de acuerdo con estos criterios tan simples; así que Lakatos propone reemplazarlos por las siguientes versiones refinadas de los mismos principios:

1'. «Las contrastaciones son, al menos, un triple enfrentamiento entre teorías rivales y experimentación», y

2' «Algunos de los experimentos más interesantes resultan, a primera vista, de la confirmación más que de la falsación»¹².

No hay juego científico si no se dan dos o más teorías rivales que compiten en la explicación o la predicción de los hechos. El papel de la confirmación, mencionado en el principio 2' no debe entenderse como un regreso a las metodologías justificacionistas o probabilistas. Lakatos ha descartado la pretensión de encontrar una base infalible del conocimiento, ya sea en la razón o en la experiencia, pero advierte que los científicos no se comportan como hubiera querido Popper, para quien el progreso de la ciencia radica principalmente en el abandono de las teorías que han mostrado estar equivocadas. Por el contrario, Lakatos piensa que el valor de las refutaciones depende, en buena medida, del éxito correlativo de una teoría rival.

De acuerdo con estas consideraciones, Lakatos elige una unidad de análisis más amplia, que permite reflejar el desarrollo de la ciencia: es lo que denomina programa de investigación científica. Las teorías no deben examinarse en forma aislada sino integradas en una secuencia de teorías que comparten un núcleo firme común. En efecto, un *programa de investigación científica* (en adelante un PIC) es una sucesión de teorías emparentadas $T_1, T_2, T_3...T_n$, que se van generando una a partir de la otra. Tienen en común un

¹² LAKATOS, I. [1975]: pág. 228.

conjunto de hipótesis fundamentales que forman su **núcleo firme**, al cual se declara «irrefutable» por decisión de la comunidad científica. Ningún experimento u observación podrá falsar las hipótesis que componen este núcleo y que constituyen el elemento de continuidad del programa. El programa de investigación newtoniano, por ejemplo, contiene —en calidad de núcleo firme— las tres leyes del movimiento y la ley de la gravitación.

El núcleo firme de todo programa de investigación se halla resguardado por un cuerpo de hipótesis auxiliares que forman un «cinturón protector» alrededor del núcleo. Dichas hipótesis, que se refieren a las condiciones iniciales de los fenómenos u otros aspectos presentes en las observaciones, en contraste con las que integran el núcleo, pueden ser modificadas o directamente sustituidas, a fin de lograr el ajuste entre la teoría y los resultados experimentales. Este es, precisamente, el recurso del cual se valen habitualmente los científicos para evitar que las hipótesis del núcleo resulten refutadas. En el caso de la teoría de Newton, por ejemplo, algunas observaciones mostraban que la trayectoria de cierto planeta no coincidía exactamente con las predicciones; pero en lugar de concluir que las leyes newtonianas eran falsas, los astrónomos prefirieron suponer que algún otro cuerpo celeste, cuya presencia no había sido advertida, producía la desviación.

Cada una de las teorías que forman la secuencia propia de un programa de investigación, entonces, está compuesta por el núcleo firme compartido y un cinturón protector. Cualquier modificación que sea necesario operar en el cinturón genera la siguiente teoría de la secuencia. Este proceso continúa indefinidamente mientras los científicos sigan confiando en el programa.

Por otra parte, cada programa de investigación proporciona las reglas que han de guiar las transformaciones necesarias. Lakatos las clasifica en dos tipos de heurística: una

heurística negativa, que nos dice lo que se debe evitar, y una heurística positiva, que indica el camino que debe seguirse para continuar el programa. La primera prohíbe refutar el núcleo firme. En cuanto a la heurística positiva, tiene un rol preponderante en el desarrollo del programa, porque cumple una doble función: a) indica qué transformaciones se deben realizar en el cinturón protector para resolver las anomalías, anticiparlas y transformarlas en ejemplos corroboradores; y b) indica cómo encauzar la investigación para que conduzca al descubrimiento de nuevos hechos. Esta última es la función más importante y la más conforme a la práctica científica real. De hecho, casi todas las teorías se desarrollan en medio de un «océano» de anomalías y es frecuente que los científicos decidan dejarlas de lado y continúen trabajando en el fortalecimiento del programa. ¿Debe concluirse por eso que la metodología de los PIC no es esencialmente falsacionista? Antes de responder, consideraremos el concepto de cambio científico y los criterios de aceptación y rechazo de teorías propuestos por el FS.

El cambio científico y las reglas de aceptación y rechazo

De acuerdo con el falsacionismo sofisticado, el desarrollo de la ciencia se manifiesta mediante dos tipos de cambios. En primer lugar, el cambio que se produce al reemplazar una teoría por la que la sucede dentro de un mismo programa de investigación; se trata, pues, de un procedimiento habitual en la investigación científica. Pero, naturalmente con mucha menor frecuencia, se presentan circunstancias en las cuales la competencia entre dos programas rivales se resuelve con la victoria de uno de ellos. Lakatos se muestra dispuesto a admitir que los cambios del primer tipo corresponden a lo que Kuhn denomina «investigación científica nor-

mal, mientras que el reemplazo de un programa por otro señala la ocurrencia de una revolución científica.

Ahora bien, las modificaciones operadas en el cinturón protector de las teorías constituyen un cambio de problemática que puede ser tanto progresivo como degenerativo. Es teóricamente progresivo si cada teoría de la secuencia tiene un exceso de contenido empírico respecto de la anterior, es decir si predice hechos nuevos y si conserva además todo el contenido no refutado de su predecesora. El cambio es, además, empíricamente progresivo si una parte del contenido empírico excedente queda corroborado. Así, el programa muestra un desarrollo progresivo si es tanto teórica como empíricamente progresivo. Por el contrario, es «regresivo» o está estancado, si su desarrollo teórico queda rezagado respecto de su desarrollo empírico, esto es, cuando aduce explicaciones *post hoc* de los hechos descubiertos por casualidad o anticipados por teorías rivales.

La idea de cambio progresivo proporciona un nuevo criterio de demarcación. Lakatos piensa que la actitud científica no consiste simplemente —como aconsejan versiones menos refinadas del falsacionismo— en descartar las teorías que no han superado las contrastaciones empíricas. Pero tampoco admite que el científico pueda apelar a cualquier procedimiento, como sugiere Feyerabend, para salvar sus hipótesis. Lakatos sostiene que el científico no sólo está autorizado a conservar las hipótesis que conforman el núcleo de su programa de investigación, sino que es aconsejable hacerlo, siempre y cuando el programa se muestre progresivo. Esta es la característica distintiva de la actitud científica. Retomando nuestra pregunta anterior, ¿podemos seguir llamando «falsacionista» a esta metodología? Lakatos responde afirmativamente, pero la falsación debe definirse de manera más adecuada, es decir, debe referirse a complejos teóricos que evolucionan en el tiempo:

«Pero entonces a toda teoría científica hay que evaluarla junto con sus hipótesis auxiliares, condiciones iniciales, etc. y, especialmente, junto con sus predecesoras, de modo que podamos ver qué tipo de cambio ha sido llevado a cabo. Así que lo que evaluamos no son teorías aisladas sino **series de teorías**»¹³.

Conforme a estas consideraciones, el criterio de falsación propuesto por Lakatos establece que una teoría T está falsada si y sólo si se ha propuesto otra teoría T' , con las siguientes características:

1) T' tiene más contenido empírico que T , es decir predice nuevos hechos, hechos que son improbables a la luz de T o incluso prohibidos por T .

2) T' explica los aciertos previos de T , es decir todo el contenido no refutado de T está incluido en T' , y

3) Alguna parte del contenido excedente de T' está corroborado.

En cuanto al segundo tipo de cambio mencionado, el que tiene lugar cuando los científicos deciden abandonar un programa de investigación, las condiciones son similares. El estancamiento del programa no es suficiente para su eliminación. Lakatos resta importancia tanto a la presencia de anomalías como a la circunstancia de que los científicos lleguen a sufrir una crisis de confianza en el programa. Sólo desistirán de modificar el viejo programa cuando cuenten con la alternativa de adoptar un programa nuevo y capaz de superarlo.

Así, por ejemplo, la teoría de Newton no fue eliminada debido a que se hubieran acumulado observaciones

¹³ LAKATOS, I. [1975]: pág. 230. El subrayado es del autor.

incompatibles con ella. Desde el principio se conocían tales anomalías. No obstante, los físicos abandonaron el programa newtoniano sólo cuando hizo su aparición la teoría de la relatividad. Esta última tampoco carece de disconfirmaciones, pero pudo explicar el contenido corroborado de las leyes de Newton y además permitió predecir nuevos tipos de fenómenos, tales como la propagación no rectilínea de la luz en la proximidad de grandes masas, hecho incompatible con la óptica clásica. Parte de esas nuevas predicciones fueron posteriormente corroboradas. Así lo indicaron, por ejemplo, las observaciones realizadas en ocasión del eclipse de 1916.

Obsérvese que esta clase de situaciones subraya la continuidad del conocimiento y presupone la comunicación entre científicos que trabajan en programas de investigación diferentes. Aunque Lakatos comparte la creencia de que no puede trazarse una distinción entre términos teóricos y observacionales, no está de acuerdo en que ello implique la inconmensurabilidad de las teorías científicas rivales. Por el contrario, y en clara discrepancia con las opiniones de Kuhn y Feyerabend, le parece innegable que los científicos que trabajan en un determinado programa de investigación bien pueden entender el lenguaje propio de otro programa rival.

En realidad, Lakatos no se detiene a discutir los argumentos esgrimidos en favor de la tesis de la inconmensurabilidad. Prefiere citar ejemplos que la contradicen. Y va más lejos todavía: afirma que los científicos pueden trabajar en dos programas opuestos simultáneamente. Y hasta son capaces de desarrollar un programa contrario al que prefieren con el único objetivo de mostrar sus debilidades. Tal ha sido el caso de Newton, que elaboró la teoría cartesiana de los vórtices para hacer evidente su incompatibilidad con las leyes de Kepler.

Ahora bien, queda claro que para el falsacionismo sofisticado defendido por Lakatos, una refutación no constituye una condición suficiente para eliminar una teoría, ya que no

la abandonaremos a menos que dispongamos de una teoría mejor. Pero, por otra parte, tampoco es una condición necesaria. Es posible registrar un cambio progresivo de problemática sin que el camino «esté sembrado de refutaciones». Ello explica la importancia otorgada a la heurística positiva, encargada de absorber o anticipar las anomalías, y de abrir el camino al progreso. Su rol es tan determinante que la forma de evaluar adecuadamente un programa de investigación del pasado es examinar retrospectivamente la riqueza desplegada por su heurística positiva. En esta visión del desarrollo de la ciencia, el juicio evaluador tiene que ser prudente. Si un PIC ha entrado en una fase degenerativa, no debe rechazarse automáticamente, aunque se disponga en ese momento de un programa mejor; porque podría recuperarse y alcanzar al rival, si lograra desarrollar posteriormente un cambio de problemática creativo. Un criterio análogo debe adoptarse con los programas nuevos, a los que se les debe dar el tiempo suficiente para que evolucionen y puedan competir con sus predecesores más exitosos.

Asimismo, el tiempo juega un papel fundamental en la consideración de los llamados «experimentos cruciales». Puede suceder que un experimento que refuta una teoría y corrobora otra, le parezca crucial a los protagonistas de esta guerra. No obstante, la contienda no debe darse por terminada: el programa derrotado puede recuperarse mediante un desarrollo creativo de su heurística positiva. Si esto no ocurre dentro de un cierto plazo, entonces —visto retrospectivamente— podrá afirmarse que el experimento en cuestión había sido crucial. Así, por ejemplo, las elipses de Kepler fueron reconocidas como una evidencia crucial a favor de la teoría newtoniana y en contra de la de Descartes alrededor de un siglo después de que lo proclamara Newton. Del mismo modo, debieron pasar muchas décadas desde que se observaron anomalías en la órbita de Mercurio hasta que finalmente fueran tomadas en cuenta como experiencia

refutadora de la teoría newtoniana; y ello debido a que la teoría de la relatividad que la sucedió fue capaz de explicar no solamente esa anomalía sino además todo el contenido no refutado de la teoría newtoniana.

Esta es la moraleja metodológica que la Historia de la Ciencia nos ha enseñado: La racionalidad inherente al proceso de conocimiento no se capta de manera instantánea sino en retrospectiva. Precisamente, un rasgo del FS es el enfoque histórico que impregna su concepción de la ciencia y determina los méritos de una filosofía de la ciencia. En el primer nivel, por cuanto el carácter científico se adjudica a una serie de teorías en evolución; en este marco, la refutación está ligada al aumento de contenido empírico. Así, un hecho se ve como «refutador» de una teoría sólo si es un caso corroborador de otra teoría alternativa: «La idea de desarrollo y el concepto de contenido empírico están fundidos en uno solo»¹⁴. Asimismo, en el nivel metacientífico, la mejor filosofía de la ciencia es la que ofrece la reconstrucción histórica más adecuada. Para Lakatos, la racionalidad se encuentra estrechamente relacionada con la historia.

Otro rasgo que va en la misma dirección es la defensa del principio de **proliferación teórica**. En este punto, Lakatos se coloca decididamente del lado de Feyerabend y en contra de Kuhn. Considera que la propuesta de nuevas teorías es una pieza indispensable en el juego científico. Para ello, no debe esperarse a que la refutación esté consumada, como quiere el FMI, o que la comunidad científica se precipite en una crisis kuhniana de fundamentos. La competencia entre las teorías debe comenzar cuanto antes, pues los largos períodos de ciencia normal son enemigos del desarrollo:

¹⁴ LAKATOS, I. [1975]: pág. 231.

«La historia de la ciencia ha sido y debe ser una historia de programas de investigación (o paradigmas si se prefiere) en competencia; pero no ha sido ni debe convertirse en una sucesión de períodos de ciencia normal, cuanto antes comience la competencia, mejor para el progreso»¹⁵.

Asimismo, Lakatos explica en qué sentido su posición también mejora y fortalece la de Popper. El FMI está acusado de un exceso de convencionalismo a raíz de las numerosas y arriesgadas decisiones que preconiza. Entre ellas figura la decisión metodológica de relegar la cláusula *ceteris paribus* al fondo no problemático de conocimientos, una vez que ha sido corroborada. De este modo, el FMI establece que se produce un «acorralamiento lógico» sobre la teoría que se contrasta, obligándola a que «asome la cabeza»; en ese caso, no duda en declararla «falsada», tan pronto se interpreta que es incompatible con la evidencia empírica.

El FS no necesita apelar a una decisión tan radical. Cuando se constata una incompatibilidad entre el complejo de teorías y los hechos generadores del conflicto, no debe decidirse *a priori* qué parte se arrojará al conocimiento de fondo no problemático. Deben reemplazarse, por turno, cada una de las partes del complejo hasta obtener como resultado un cambio progresivo. Sólo entonces se declara «falsado» el programa en cuestión. En esta revisión de las partes también están incluidos los propios «hechos». El falsacionista sofisticado no se aferra a los enunciados «básicos» como dardos a lanzar contra la teoría, aun cuando describan hechos repetibles y corroboren hipótesis falsadoras de bajo nivel. En este sentido, el FMI era terminante en cuanto a la eliminación de la teoría por los hechos. La estrategia sofisticada, en

¹⁵ LAKATOS, I. [1975]: pág. 267.

cambio, contempla la posibilidad de revisarlos, sometiendo a examen la teoría interpretativa u «observacional», a la luz de la cual se aceptan los enunciados básicos refutadores. Tal teoría puede tener un nivel teórico tan alto como el de la teoría explicativa que se investiga. En caso de incompatibilidad, el FS aconseja sustituir cualquiera de las dos, ya sea la interpretativa o la explicativa, hasta alcanzar el cambio que exhiba un progreso.

El ejemplo tomado por Lakatos para este propósito es la hipótesis de Prout (1815) sobre el peso atómico de los elementos químicos puros. Prout resucitó la antigua idea de una base común a todas las sustancias materiales y pensó que podría ser el hidrógeno. En consecuencia, infirió que si se toma como unidad el peso atómico del hidrógeno, los pesos atómicos de todos los elementos químicos puros deben ser múltiplos del peso atómico del hidrógeno, es decir, deben ser números enteros. Sin embargo, Stas estableció experimentalmente que el peso atómico del cloro puro era de 35,5, con lo cual la teoría de Prout parecía quedar refutada.

La controversia entre los defensores del programa de Prout y quienes se atenían al experimento de Stas se prolongó durante un siglo, hasta que finalmente se resolvió a favor de Prout. La estrategia metodológica seguida por los proutianos fue desconfiar de la teoría observacional que subyacía en el procedimiento de purificación de los elementos químicos, mediante la cual se establecía su peso atómico. Esta teoría aseguraba que si se somete una muestra de cloro a una serie de procedimientos —en este caso, 17 operaciones— se obtiene, como resultado, ese elemento en estado puro. Pero el investigador teórico está en su derecho de «apelar» el informe del científico experimental ya que, en realidad, este último también se apoya en una teoría de alto nivel. Tal vez deban aplicarse nuevos procedimientos de purificación antes de asegurar que se ha logrado aislar cloro puro.

Y, efectivamente, en las primeras décadas de nuestro siglo se inventaron procedimientos que permitieron descubrir que un mismo elemento puede presentarse en forma de isótopos, es decir, sustancias de idénticas propiedades químicas pero con distinto peso atómico. En el caso del cloro, se estableció que lo que se había tomado como una muestra pura era, en realidad, una mezcla de dos isótopos. El peso atómico que Stas había calculado, 35,5, es el que corresponde al resultado de la mezcla de los dos isótopos del cloro, cuyo peso es de 35 y 37 respectivamente. Así la hipótesis de Prout se vio finalmente corroborada.

Historia interna e Historia externa

Un rasgo distintivo del pensamiento de Lakatos es el rol que le confiere a la historia de la ciencia en la evaluación de las diferentes teorías que tratan de caracterizar el conocimiento científico. Una filosofía de la ciencia manifiesta su riqueza y potencia explicativa en la medida en que ofrece una reconstrucción racional adecuada de la historia real. Pero, por otra parte, la historia de la ciencia se apoya en la filosofía, en la medida en que los datos que toma en cuenta el historiador son seleccionados e interpretados a la luz de algunos principios filosóficos, aun cuando no tenga conciencia completa de este hecho: «Una historia sin ningún sesgo teórico es imposible». De allí que historia de la ciencia y filosofía de la ciencia sean mutuamente dependientes. La filosofía suministra los cánones normativos que orientan la tarea del historiador: la búsqueda, interpretación y selección de los hechos. El filósofo, por su parte, toma en cuenta los episodios reales —metodológicamente interpretados— a fin de dar una explicación racional de la marcha de la ciencia. Si esto es así, toda filosofía de la ciencia deviene una teoría de la racionalidad científica.

La relación estrecha entre las dos disciplinas está sintetizada en la conocida paráfrasis que Lakatos hace de una frase de Kant: «La filosofía de la ciencia sin historia de la ciencia es vacía; la historia de la ciencia sin filosofía de la ciencia es ciega». De todos modos, la historia de la ciencia funciona como un tribunal de apelación para confrontar y evaluar filosofías rivales; en estos casos constituye una especie de «base empírica» para la contrastación, lo cual permite elegir la metodología más adecuada.

Ahora bien, no todos los episodios de la historia real integran la reconstrucción racional elaborada por el historiador. Al respecto, Lakatos se vale de una distinción conocida en la época, a la que da un sentido muy particular: la demarcación entre historia interna e historia externa. La historia externa o empírica abarca los factores psicológicos y sociales que posibilitan e inciden en el desarrollo del conocimiento. La historia interna o normativa comprende los aspectos lógico-matemáticos y empíricos de las teorías o programas de investigación; además, establece los criterios y las reglas que rigen la actividad científica. Es la historia «objetiva» de la ciencia, la que transcurre en «el tercer mundo de Popper y Platón»¹⁶.

Lakatos señala que la demarcación entre lo interno y lo externo no es absoluta sino que depende de los cánones metodológicos que establece cada filosofía. Para el inductivismo, a la historia interna de la ciencia pertenecen los enunciados factuales y las generalizaciones empíricas;

¹⁶ Popper realiza una distinción ontológica entre tres mundos: el primero es el mundo de la materia o mundo físico; el segundo es el mundo mental o de los estados subjetivos; el tercero es el mundo de las ideas en sentido objetivo, que comprende todos los objetos de pensamiento posible: teorías, argumentos y situaciones problemáticas, con independencia de quién los piense. Cf. POPPER, K.: "Sobre la teoría de la mente objetiva" en *Conocimiento Objetivo*, Madrid, Tecnos, 1982, pág. 148.

para el probabilismo, son relevantes los casos confirmatorios de las teorías y el incremento (o disminución) de su grado de probabilidad, conforme a la evidencia empírica disponible. El falsacionismo ingenuo considera que las piezas esenciales de la historia de la ciencia son las refutaciones y los experimentos cruciales, así como el derrocamiento de teorías refutadas y la propuesta de nuevas conjeturas audaces. La metodología de los PIC, en fin, concibe la historia interna como una pugna entre programas de investigación progresivos y degenerativos que conduce a la sustitución de estos últimos por los primeros.

Para el filósofo, lo primario y fundamental es la historia interna; ella constituye el material de la reconstrucción racional, mientras que la historia externa es secundaria, periférica e irracional. La historia interna determina, además, cuál es la jurisdicción de la historia externa y, en este sentido, la condición; pero la inversa no es concebible:

«Que un experimento sea crucial o no, que una hipótesis sea altamente probable o no a la luz de la evidencia disponible, que una problemática sea progresiva o no, no depende lo más mínimo de la autoridad, las creencias o la personalidad de los científicos. Tales factores subjetivos no tienen ningún interés para la historia interna»¹⁷.

Dado que la demarcación es trazada desde la filosofía, puede darse el caso de que un mismo hecho sea considerado parte de la historia interna por un historiador, mientras que otro lo relegue al campo de la historia externa. Por ejemplo, para un falsacionista sofisticado, la circunstancia de que una teoría sea capaz de predecir hechos nuevos forma parte de la historia interna. La actitud de un inductivista crítico frente a la misma situación es diferente; pues lo que

¹⁷ LAKATOS, I. [1987]: pág.39.

considera relevante es el aumento de la confirmación de una hipótesis por medio de los ejemplos corroboradores. Para el caso, no es en absoluto relevante si los hechos que confirman la teoría fueron descubiertos antes o después de la formulación de la ley, ya que lo que cuenta es el apoyo inductivo o lógico que ofrece la evidencia empírica. En consecuencia, la circunstancia de que se trate de un hecho hasta entonces desconocido queda relegada a la historia externa.

No obstante, Lakatos sostiene que la historia interna no es suficiente; por el contrario, debe ser complementada con la historia empírica que toma a su cargo la explicación de aquellos sucesos que no pueden ser explicados por causas internas. La razón para ello es que los hombres no actúan siempre de manera racional; y aun cuando lo hicieran, no en todos los casos interpretan correctamente sus acciones; a veces se equivocan en los juicios que formulan e incurrir en una «falsa conciencia» de los hechos.

Esta circunstancia muestra las limitaciones de la historia interna: siempre queda algún residuo no racional que debe ser explicado por el externalista. Así, por ejemplo, sólo la historia externa puede dar cuenta de por qué no prosperaron las investigaciones genéticas mendelianas en la Rusia soviética de 1950, o las investigaciones económicas sobre ayuda al exterior en los países anglosajones en 1960. Digamos, de paso, que el tema de la «falsa conciencia» o de las ideas equivocadas que puedan sustentar los científicos acerca de su propio quehacer, es un tópico que tiene que relegarse siempre a la historia externa. En este punto Lakatos coincide con Popper al dar preeminencia a los hechos objetivos, que componen el tercer mundo, sobre las creencias y opiniones de los individuos que constituyen el segundo mundo de Popper¹⁸.

¹⁸ Cf. *SUPRA*, pág 34, nota 16.

«El historiador internalista considerará tal hecho histórico (el de las opiniones equivocadas del científico) como un hecho del segundo reino que sólo es una caricatura de su contrapartida en el tercer reino. El por qué acaecen tales caricaturas no es de su incumbencia; debe transferirse al externalista —en nota a pie de página— el problema de por qué ciertos científicos tuvieron «opiniones falsas» sobre lo que estaban haciendo»¹⁹.

Aun así, la preeminencia de la historia interna está fuera de toda discusión y es tan fundamental que Lakatos concede al historiador internalista no solamente la facultad de interpretar los hechos acaecidos de acuerdo con sus esquemas conceptuales, sino también de modificarlos radicalmente si fuera necesario para que encuadren en la reconstrucción racional que está emprendiendo.

El ejemplo que propone corresponde al programa de investigación atómica de Bohr: a pesar de que en 1913 Bohr no se había referido todavía al spin del electrón, el historiador de la ciencia puede fechar su descubrimiento en ese momento porque encaja de manera natural y lógica en la descripción del programa. Dado el caso, puede aclarar en una nota de pie de página cómo ocurrieron efectivamente los hechos:

«Un método de señalar las discrepancias entre la historia y su reconstrucción racional consiste en exponer la historia interna en el texto e indicar en nota de pie de página cómo la historia real discrepa respecto de reconstrucción racional»²⁰.

Antes de pasar a otro tema, conviene tener presente que estas reflexiones acerca de la historia y de la filosofía de la ciencia, así como muchas otras observaciones de Lakatos, co-

¹⁹ LAKATOS, I. [1987]: pág. 40.

²⁰ LAKATOS, I. [1987]: pág. 41.

responden a un nivel de análisis superior que cabría llamar «metametodológico».

En efecto, Lakatos suele usar el nombre de «metodologías» para referirse a las distintas concepciones elaboradas para caracterizar el conocimiento científico. Así, las diferentes versiones del falsacionismo constituyen otras tantas metodologías. En este sentido, las metodologías pertenecen al nivel metacientífico y no deben confundirse con las heurísticas, que son las normas que guían concretamente el trabajo científico dentro de un programa de investigación. Ahora bien, en principio, los procedimientos que utilizan los científicos no tendrían por qué coincidir con los que usa un filósofo de la ciencia para elaborar o defender las tesis que sustenta. Sin embargo, Lakatos proyecta el concepto de programas de investigación desde el plano científico hasta el metacientífico. Así, mientras que en el primer estrato los objetos de estudio son las secuencias de teorías científicas, en el segundo nivel se toma como objetos de estudio las metodologías de la ciencia, entendidas como teorías de la racionalidad (inductivismo, falsacionismo, convencionalismo conservador, etc.), los cuales se interpretan como programas de investigación historiográficos o metacientíficos. Los argumentos de Lakatos comprenden, pues, dos niveles, uno metodológico (acerca de la ciencia) y otro metametodológico (acerca de las teorías de la racionalidad). Su objetivo es mostrar la superioridad del falsacionismo sofisticado frente a las otras metodologías²¹.

²¹ Cabe señalar que la demarcación entre factores internos y factores externos es aplicable a ambos niveles. Cuando se analizan las metodologías alternativas de la ciencia (o teorías de la racionalidad) lo que constituyen factores externos depende de la Filosofía de la Ciencia desde la cual se hace el análisis; en el caso de Lakatos, esta es la Metodología de los Programas de Investigación Historiográfica. Lakatos reprocha a Agassi no haber distinguido adecuadamente entre el nivel científico y metodológico: "Una de las debilidades de Agassi radica en que ha descuidado subrayar esta distinción entre inductivismo científico e historiográfico". Cf. LAKATOS, I. [1987]: pág. 42, nota 66.

III. Lakatos y sus críticos

Al referirse a la filosofía de Popper, Lakatos afirma que es muy difícil criticar una teoría crítica; seguramente, esta reflexión es aplicable asimismo a la filosofía de Lakatos. No obstante, aquellos que se han ocupado de analizar su pensamiento han puntualizado lo que consideran ya bien «defectos», ya bien «metas no alcanzadas» en la propuesta de Lakatos. Aun así, muchos autores coinciden en reconocer que su filosofía representa un progreso con respecto a la de Popper, aunque el filósofo vienés no lo haya reconocido debidamente.

En términos generales, las críticas dirigidas a Lakatos se refieren a dos clases de tópicos: ciertos rasgos distintivos de la metodología de los PIC y su concepción particular sobre la historia de la ciencia. A título de ejemplo consignaremos algunas de ellas.

Primeramente consideraremos las observaciones formuladas por Newton-Smith [1982], desde cuya perspectiva la concepción de Lakatos contiene algunas confusiones y graves tensiones internas. Newton-Smith sugiere que Lakatos no resuelve adecuadamente la oposición latente entre el realismo heredado de Popper y el convencionalismo. Muchas de las afirmaciones de Lakatos permitirían ubicarlo, en efecto, en una posición realista, conforme a la cual el incremento de la corroboración de las teorías es signo de su verosimilitud. Sin embargo, no resulta claro cómo esta posición puede compatibilizarse con otras tesis de Lakatos en las que evita

comprometerse con el concepto de verdad como correspondencia. Este es, justamente, el rasgo de su filosofía que Hacking interpreta como indicio de una actitud neohegeliana: la sustitución de la verdad por el método.

En cuanto al mérito de las normas metodológicas propuestas por Lakatos, Newton-Smith señala que en su aplicación concreta pierden gran parte del vigor con que fueron enunciadas. En efecto, Lakatos recomienda tolerancia con los programas que se inician y con los que han entrado en una fase degenerativa. No sería prudente tildar inmediatamente de irracional a un científico que se aferra a un programa regresivo. Pero si esto es así, entonces hasta los programas pseudocientíficos de Freud y Marx, que habían sido expulsados de la ciencia conforme a los criterios falsacionistas de demarcación, podrán tener su oportunidad de reivindicarse. Newton-Smith lamenta que Lakatos nos desconcierte con esta clase de concesiones, pues ya no sabemos bien en qué consiste la fuerza normativa de sus criterios.

También el sentido de las heurísticas es objeto de críticas, en particular la función de la heurística positiva, porque no parece ajustarse a los hechos. Recordemos que la potencia de un PIC se mide por la riqueza de su heurística para tratar las anomalías, es decir, por su capacidad para anticipar y digerir las refutaciones. Pero, según la visión de Newton Smith, ninguna teoría exitosa ha procedido nunca de esta manera, y sería altamente ineficaz si lo hiciera. Por ejemplo, la teoría de la relatividad especial tuvo que enfrentar serias anomalías matemáticas, como las soluciones de vacío a las ecuaciones de campo. Las respuestas que elaboró el programa relativista al comienzo, cuando se descubrieron, son básicamente las mismas que dio 50 años después, lo cual indica la poca probabilidad de que un programa fuerte pueda anticipar y digerir sus propias refutaciones. La historia de la ciencia muestra que los científicos no actúan de acuerdo con las directivas de la heurística de Lakatos:

«Las respuestas a las anomalías, ya empíricas ya conceptuales, son posteriores a su descubrimiento y así tiene que ser. Pues formular ahora cuál será nuestra respuesta a anomalías totalmente hipotéticas constituiría el uso más ineficaz posible de nuestros recursos intelectuales»²².

No obstante, Lakatos afirma que es precisamente esta estrategia de anticipación la que confiere al programa «una cierta autonomía propia de la ciencia teórica, un hecho histórico cuya racionalidad no puede ser explicada por los primeros falsacionistas»²³. En desacuerdo con esta autoevaluación, Newton-Smith señala que los criterios de selección de teorías del FS pecan por ser demasiado simplistas, ya que ponderan el aspecto empírico en detrimento de la faz conceptual. Así, de acuerdo con los criterios de Lakatos, es mejor el programa que anticipa mayor cantidad de hechos nuevos y, en especial, si parte de esas predicciones se ven corroboradas. Pero, a veces, lo que se juega en un debate entre programas rivales no son las predicciones (inclusive pueden tener la misma capacidad predictiva) sino cuestiones de significado y de inteligibilidad, es decir, problemas de carácter conceptual. Newton-Smith ejemplifica con el debate sostenido, desde fines del siglo XVIII hasta comienzos del XX, entre quienes defendían teorías absolutistas del espacio-tiempo y quienes proponían teorías relacionales. El factor de mayor peso en el debate no recaía, en este caso, sobre lo empírico sino sobre lo teórico; luego, el modelo de Lakatos no da cuenta de todos los factores implicados en una elección:

«Cualquier modelo de ciencia ha de dejar espacio para la valoración diferencial de teorías en función de su capacidad de evitar dificultades conceptuales y no tan

²² NEWTON-SMITH, W. [1982]: pág. 99.

²³ LAKATOS, I. [1975]: pág. 250.

sólo en función de su capacidad de predecir hechos nuevos y explicar hechos conocidos»²⁴.

Otro grupo de críticas se centra en la distinción entre historia interna y externa; las más tempranas provienen de Kuhn, aunque son compartidas además por otros autores. En su artículo «Notas sobre Lakatos», Kuhn exhibe sus puntos de vista comunes y sus discrepancias con respecto a la idea de historia interna. En principio, reconoce que esta distinción ya estaba estandarizada entre los historiadores y gozaba de un amplio consenso. Se entendía por historia interna el conjunto de actividades profesionales desempeñadas por los miembros de una comunidad científica que se relacionan con las teorías sustentadas, los experimentos realizados, el tipo de problemas que deben solucionar, etc. La historia externa abarca, en cambio, las influencias ejercidas sobre la comunidad científica por otros factores de la cultura: las creencias religiosas, los cambios económicos, las tendencias ideológicas, las demandas sociales, etc. Respecto de estas denominaciones, ya bien asentadas en la tradición histórica, la demarcación de Lakatos se nos presenta mucho más restringida y específicamente «racional». Su distinción «externaliza» demasiadas cosas; excluye de lo interno la idiosincracia del científico, la naturaleza del acto creador, la percepción que tienen el investigador y su generación de los logros alcanzados, el conocimiento de los errores y fracasos, es decir, un conjunto de factores que integran la actividad científica y que, en la perspectiva de Kuhn, son esenciales para el historiador internalista. Con estas exclusiones lo interno queda estrechamente ligado a lo racional, si no es que simplemente se identifican. La historia interna, en realidad, se reduce a la historia racional, pero en este caso ¿Cuál es el sentido de seguir usando la palabra «interna»?:

²⁴ NEWTON-SMITH, W. [1982]: pág. 104.

«Yo me pregunto por qué razón adopta el término ¿No podría en su lugar, haber hablado de historia racional o, mejor, de historia construida con los elementos racionales del desarrollo de una ciencia? Creo que esto es lo que fundamentalmente quiere decir 'interno' en el sentido de Lakatos y en este contexto equivale estrechamente a 'racional' en sentido ordinario»²⁵.

Kuhn acepta que el historiador parte de una concepción previa según la cual selecciona e interpreta los hechos, pero cree que en este punto Lakatos también se extralimita, pues pretende que la metodología que sirve de guía al historiador de la ciencia debe suministrar el conjunto total de criterios para la selección e interpretación. Si esto es así, la historia se vuelve teórico-dependiente de la filosofía y entonces no se ve cómo puede funcionar como «base empírica» de la contrastación. La historia pierde su autonomía empírica y se transforma en una filosofía «que inventa ejemplos». No existe ninguna posibilidad de que pueda aprenderse algo de la historia que no haya sido introducido previamente por la filosofía:

«Pero si 'historia interna' es simplemente la parte racional de la historia, entonces el filósofo sólo puede aprender de ella, por lo que a su método científico se refiere, lo que previamente introduzca. El método metametodológico de Lakatos está en peligro de quedar reducido a una tautología»²⁶.

El apriorismo implicado en esta concepción llega al extremo de la distorsión histórica, ésta es para Kuhn la falta más grave de Lakatos. Con su consejo de escribir en el texto la historia reconstruida y en las notas de pie de página la

²⁵ KUHN, Th.: «Notas sobre Lakatos», en LAKATOS, I. [1987]: pág. 87.

²⁶ KUHN, Th., [1987]: pág. 87.

historia real, Lakatos está violentando los datos disponibles por causa de la selección y la interpretación. Así ocurre en el caso del programa de investigación de Bohr. La aparición del spin no puede ser fechada en 1913, como propone Lakatos, porque varios años más tarde, en 1925, Bohr todavía era completamente escéptico respecto de esta idea, según lo muestra la evidencia histórica:

«Si este programa [el de Bohr] se reconstruye adecuadamente partiendo de la evidencia, se descubre que el spin encaja en él con mucha dificultad ¿Por qué programa debe comenzar el análisis filosófico, por el de Bohr o por el de Lakatos?»²⁷.

Los núcleos centrales de las críticas de Kuhn son compartidos por Ian Hacking, quien considera también que la historia interna que concibe Lakatos es demasiado restringida. Ella no debería excluir ninguna de las frases realmente proferidas a propósito de la investigación científica, como las promulgaciones sobre qué hacer y por qué hacerlo, las reacciones al fracaso, los cambios de opinión, los gritos de triunfo, etc.

El recorte de la historia interna tan racionalmente particular que ofrece Lakatos importa otra característica de su concepción que Hacking insiste en subrayar: una visión de la ciencia marcadamente retrospectiva. En efecto, la metodología de los programas de investigación «mira hacia atrás», es una teoría construida para identificar casos verdaderos o auténticos de desarrollo del conocimiento y distinguirlos de los impostores; pero no ofrece directivas —o siquiera tímidos indicios— de que se está en el camino correcto. En este aspecto, Lakatos se diferencia de sus predecesores, Carnap y Popper; ambos estaban seguros de que sus metodologías

²⁷ KUHN, Th., [1987]: pág.89.

ayudaban a los científicos a tomar decisiones, pero la propuesta de Lakatos no parece apta para brindar ese servicio:

«Carnap y Popper trataron de darnos un concepto de «buena razón» o sustituto de ella que pudiésemos emplear **ahora** al evaluar hipótesis, con el objeto de emplearlas en el futuro inmediato»²⁸.

Sus filosofías tenían un sesgo prospectivo del que carece la concepción de Lakatos, la cual propone un método para evaluar secuencias de teorías con el objeto de examinar si fueron progresivas o degenerativas ¿Debe tomarse esta observación de Hacking como una crítica negativa para Lakatos? Tal vez, no; en particular, si consideramos su concepción del conocimiento como un proceso que se desarrolla en el tiempo y cuya racionalidad nunca es instantánea. La «mirada hacia atrás» que caracteriza la evaluación metodológica lakatosiana es, pues, coherente con las ideas que sustenta acerca de la ciencia, rasgo que Hacking no parece haber tomado en cuenta.

Por último, es oportuno recoger también algunos comentarios críticos debidos a Paul Feyerabend, tal vez el más polémico adversario intelectual que tuvo Lakatos. En su libro *Tratado contra el método* Feyerabend desafía las ideas centrales del falsacionismo sofisticado:

«Mi disputa con Lakatos se refiere a los criterios que él recomienda, a su evaluación de la ciencia moderna (en comparación, por ejemplo, con el mito y la ciencia aristotélica), a su pretensión de haber procedido «racionalmente», así como a los datos históricos particulares que emplea en su discusión de las metodologías»²⁹.

²⁸ HACKING, I. [1985]: pág. 250/51. El destacado es del autor.

²⁹ FEYERABEND, P., [1986]: pág.171.

Feyerabend piensa que, a pesar de que Lakatos levanta la bandera del racionalismo, su teoría de la racionalidad científica encubre, en el fondo, un irracionalismo embozado. Sus criterios racionales son lo suficientemente flexibles como para no condenar a nadie. Nos recomienda tolerancia con las teorías nuevas y con los programas regresivos; insiste en que es posible adherir a un programa degenerativo hasta que sea superado por otro rival e **incluso después**. Pero, por supuesto, también considera que es racional abandonarlo. Sin embargo, la situación en sí no molesta a Feyerabend, porque tal liberalización de las normas es compatible con su propia posición de anarquista epistemológico. No obstante, su crítica se vuelve corrosiva porque considera que los criterios de Lakatos son simples ornamentos. En la «letra» las reglas de Lakatos son liberales, pero en su valor «contante y sonante» son conservadoras. Esto es así porque en la práctica Lakatos aspira a que un científico abandone un programa degenerativo, obligado por las circunstancias; esto es, cuando las instituciones que son **conservadoras** y nada liberales «le retiren el dinero, se nieguen a publicar sus resultados y lo hagan sentirse infeliz de todas las formas imaginables»³⁰. Ahora bien, esta actitud conservadora no es incompatible con los criterios normativos, por el contrario, a la luz de ellos, resulta claramente racional. En consecuencia, los criterios lakatosianos pueden adquirir fuerza práctica a través de instituciones conservadoras, cuyos núcleos ideológicos son los que Lakatos desea defender. Y ésta es su falta más grave. Para Feyerabend, Lakatos es un maestro de la ambigüedad, sabe explotar al máximo la abundancia de significados del término «racional», sin advertirnos de los cambios de sentido. Los criterios metodológicos propuestos son «rationales» en el sentido de su teoría de la racionalidad científica, que es

³⁰ FEYERABEND, P., [1986]: pág. 185

amplia y liberal. La actitud conservadora de las instituciones también es racional, según los cánones del sentido común:

«De este modo [Lakatos] puede tener su pastel: disponer de criterios más liberales y, además, comérselo; haberlos empleado de modo conservador y pretender que se le considere racionalista en ambos casos»³¹.

Sin duda, las objeciones de Feyerabend exceden el marco filosófico en que se han generado otras críticas, como las ya comentadas de Kuhn o Hacking, pues él hace imputaciones ideológicas y se aventura en juicios éticos sobre los que nada podemos comentar aquí. Baste decir que Lakatos no respondió a estos cargos porque murió repentinamente en 1974, un año antes de la publicación del *Tratado contra el método*.

³¹ FEYERABEND, P., [1986]: pág. 189.

IV. La síntesis de Lakatos: un convencionalismo empírico

Las observaciones desarrolladas en el apartado anterior revelan ciertamente que hay en el pensamiento de Lakatos aspectos confusos, objetivos inalcanzados y, particularmente, cierta tensión entre el propósito de justificar la racionalidad de la ciencia y la idea de atenerse simultáneamente a los datos históricos. No siempre estas tensiones alcanzan una resolución adecuada en su obra.

Por ejemplo, algunas deficiencias señaladas a propósito del falsacionismo ingenuo tampoco quedan superadas en la versión sofisticada. En particular, si es cierto que hay un exceso de convencionalismo en la filosofía de Popper, la situación no es mejor para la metodología de los programas de investigación. Debe tenerse en cuenta que, conforme a esta posición, el consenso de la comunidad científica restringida que trabaja en un programa se requiere tanto para la aceptación de enunciados básicos como para las leyes y principios fundamentales.

Seguramente Lakatos tiene motivos para pensar que la labor científica incluye la necesidad de tomar algunas decisiones convencionales. En primer lugar, los argumentos de Popper lo llevaron a la convicción de que los enunciados básicos se aceptan, en última instancia, en virtud de convenciones. Pero, por otra parte, sus indagaciones en la historia de la ciencia le permitieron concluir —en contraste con las creencias de Popper— que el proceso por el cual se mantiene o se abandona una teoría no depende simplemente de su

acuerdo o desacuerdo con ciertos enunciados básicos; las decisiones convencionales desempeñan igualmente un rol significativo.

Lakatos se muestra consciente, sin embargo, de que el convencionalismo radical, aplicado a la vez a las teorías y a los enunciados de la base empírica, no alcanza a brindar criterios adecuados para la elección de teorías. La consideración de aspectos tales como la coherencia interna o la simplicidad de una teoría no resuelven la cuestión. La coherencia constituye, en todo caso, una condición necesaria; pero no es una condición suficiente, puesto que es posible imaginar múltiples teorías distintas que preserven su coherencia aunque resulten mutuamente incompatibles. Y, en cuanto a la simplicidad, es un atributo conveniente pero no tiene por qué ser decisivo. Pareciera que cualquier convencionalismo de esta clase hace que la ciencia se convierta en un juego intelectual divorciado de todo sentido de la realidad. Una conclusión semejante, sin embargo, resulta a todas luces inapropiada.

En estas circunstancias, Lakatos abriga el propósito de presentar una imagen de la tarea científica que haga justicia al papel que en su desarrollo juegan las decisiones convencionales, sin perder de vista el hecho de que la ciencia constituye una forma indudablemente genuina y destacada de conocimiento. Descartada la posibilidad de conocer el mundo a través del uso exclusivo de la razón, el único camino disponible parece ser otorgar un rol fundamental a la experiencia. Esa fue la decisión que tomaron los empiristas. Pero Lakatos, como Popper y muchos representantes de la actual Filosofía de la Ciencia, considera que la metodología empirista ha fracasado. ¿Cómo evitar, pues, el escepticismo? Dicho de otro modo, una vez que se ha abandonado la esperanza de encontrar argumentos que garanticen, en cierta medida, la veracidad de las teorías y expliquen el progreso de las ciencias, ¿cómo justificar el conocimiento que proporcionan?

Hacking ha sugerido que Lakatos, educado en una tradición hegeliana, elude este problema centrando su atención en el método, como un sustituto de la verdad, y subrayando el carácter histórico de la racionalidad. La interpretación es atractiva, como lo reconoce Newton-Smith, y no carece de cierta plausibilidad. Sin embargo —como también señala este último autor— aunque Lakatos no lo enfatice suficientemente, hay en su filosofía una fuerte presuposición realista :

«Debemos aquí referirnos al menos al principal problema epistemológico de la metodología de los programas de investigación científica. Tal como está, como el falsacionismo metodológico de Popper, representa una versión muy radical del convencionalismo. Necesitamos plantear algún principio inductivo extrametodológico para relacionar —así sea tenuemente— el gambito científico de las aceptaciones y rechazos pragmáticos con la verosimilitud. Sólo semejante 'principio inductivo' podrá convertir la ciencia de un simple juego en un ejercicio epistemológicamente racional; de un conjunto de gambitos frívolos y escépticos, hechos por diversión intelectual en una aventura falibilista —más seria— de aproximación a la verdad acerca del universo»³².

Este párrafo revela, sin lugar a dudas, que el método por sí mismo no resuelve el problema fundamental del conocimiento. El método es, en todo caso, un medio para llegar a conocer la realidad; pero no un fin por derecho propio, y así lo reconoce Lakatos. Pero si no es la razón en el sentido de Descartes o de Leibniz la encargada de revelarnos las propiedades de las cosas, volvemos a enfrentarnos a la disyuntiva de adherirnos al escepticismo o inclinarnos hacia alguna variante del empirismo. La referencia de Lakatos a la necesi-

³² LAKATOS, I. en Hacking [1985]: pág. 226/7.

dad de un principio inductivo extrametodológico muestra que le repugna menos que a Popper utilizar conceptos de raíz empirista. Pero el reconocimiento de los méritos de esta filosofía es aún más explícito:

«El **Falsacionismo metodológico sofisticado** combina varias tradiciones diferentes. De los empiristas ha heredado la determinación a aprender primariamente de la experiencia. De los kantianos ha llevado el enfoque activista a la teoría del conocimiento. De los convencionalistas ha aprendido la importancia de las decisiones en la metodología».

«Me gustaría enfatizar aquí un ulterior rasgo distintivo del empirismo metodológico sofisticado: el papel crucial de la corroboración excedente:

«[...] Para el falsacionista sofisticado, aprender acerca de una teoría es primariamente aprender cuáles nuevos hechos anticipó: en realidad, para esta suerte de empirismo popperiano que defiende, la única evidencia relevante es la evidencia anticipada por una teoría, **y la empiricidad (o el carácter científico) y el progreso teórico están inseparablemente conectados**»³³.

Es significativo que en el momento de exhibir su filiación filosófica Lakatos llegue a utilizar la expresión «empirismo metodológico sofisticado» para denominar su propia teoría y en contrapartida no mencione para nada a Hegel. Se podrá replicar, seguramente, que ello no excluye la posibilidad de que las ideas hegelianas estén presentes en su concepción aunque Lakatos no sea consciente o no quiera reconocerlo. También se podrá argumentar, por otra parte, que el uso que hace Lakatos del término «empirismo» en este

³³ LAKATOS, I. [1975]: pág. 234/235. El subrayado es del autor.

caso no conserva su significado corriente, o aun que tiene un sentido irónico (tal vez debiera haberlo puesto entre comillas, como acostumbra a hacerlo). Pero, frente a los testimonios que hemos brindado, proponer este tipo de solución equivaldría a aferrarse a una interpretación un tanto forzada.

Consideremos la cuestión un poco más detalladamente. Como ya lo hemos señalado, los empiristas creyeron que los enunciados observacionales pueden justificarse a través de la experiencia directa; y en cuanto a las proposiciones científicas que van más allá de esa experiencia, si bien reconocieron que no pueden verificarse completamente, sostuvieron que la aplicación de métodos inductivos proporciona un criterio razonable de aceptación. Popper rechaza ambas suposiciones: la primera, bajo el cargo de psicologismo; la segunda, en virtud de los problemas de la inducción. Como contrapartida, propone reconocer que la aceptación de los enunciados básicos depende, en última instancia, de un acuerdo entre los científicos, mientras que la elección de teorías sólo puede ser consecuencia del descarte de las que resulten refutadas. Sin embargo, Popper no puede dejar de admitir que la experiencia inspira, de alguna manera, la decisión de los científicos en el momento de aprobar un enunciado básico.

He allí el nudo del problema. Los empiristas lógicos acariciaron la posibilidad de identificar ciertas experiencias indubitables a las que habrían de corresponderles enunciados infalibles. Pero, en el mejor de los casos, se trataría de experiencias internas, subjetivas, como las que corresponden a la sensación de un dolor o a la visión de una mancha de color por parte de un sujeto, independientemente de que exista fuera de quien experimenta la sensación un objeto de ese color. Los empiristas sostuvieron profundas discusiones acerca del tema; pero pronto advirtieron las insuperables dificultades que encierra el intento de fundamentar el conocimiento científico a partir de tales pretendidas experiencias infalibles. En consecuencia, se vieron obligados a contentarse

con una posición acorde al sentido común, según la cual la base empírica está compuesta por enunciados que describen propiedades intersubjetivamente observables de los objetos físicos, tales como «Esta hoja es verde».

Claro está que, de este modo, debieron resignar toda pretensión de contar con una base absolutamente incommovible para el conocimiento empírico, en vista de que la percepción está sujeta a errores tales como las ilusiones sensibles y las alucinaciones, señaladas desde hace siglos por los argumentos escépticos. Alfred Ayer, uno de los más aguerridos defensores del positivismo lógico, se hace cargo de la gravedad de esta situación. Concede que cada percepción, individualmente considerada, bien puede ser engañosa; pero piensa que carecería de sentido extender esta posibilidad al conocimiento en su conjunto. En todo caso llegamos a convencernos de que una percepción es errónea cuando entra en colisión con las creencias que surgen de conjuntos más amplios de percepciones. Ayer concluye que las pretensiones de los escépticos son desmesuradas, conforme a lo que razonablemente cabe entender por conocimiento.

Esta suerte de falibilismo moderado acorta las distancias que separan a Popper de los empiristas. Hay coincidencia, al menos, en cuanto al hecho de que los enunciados observacionales dependen en cierta medida de la experiencia aun cuando ello no garantiza su verdad. Aunque Popper no es demasiado explícito acerca de cómo debe entenderse su reconocimiento de que la aceptación de un enunciado básico está inspirada por la experiencia, esta circunstancia indica que tampoco se trata de una decisión puramente convencional. Así, pues, los sentimientos de convicción acerca del contenido de nuestras experiencias no influyen en ningún sentido en la verdad de las afirmaciones básicas, pero proporcionan un «motivo» para su aceptación:

«Tampoco puede atenderse a las convicciones subjetivas (...) para justificar la decisión tomada; aunque natural-

mente existe una estrecha conexión causal entre aquellas y ésta: conexión que puede representarse por medio de leyes psicológicas, por lo cual las convicciones mencionadas pueden llamarse los 'motivos' de la decisión³⁴.

Esta afirmación de Popper podría ser tomada como una admisión del papel que cumple la experiencia en la fundamentación del conocimiento. Sin embargo, los motivos a que se refiere Popper no tienen ninguna función justificatoria. Popper sigue pensando que el reconocimiento de que la experiencia pueda justificar, en alguna medida, las creencias, equivale a caer nuevamente en el psicologismo. En síntesis, de hecho ni Popper ni los empiristas han encontrado una solución completamente satisfactoria para el problema, pero las ciencias fácticas suponen la expectativa de alcanzar algún grado de verosimilitud y la experiencia parece ser, de un modo u otro, el único camino transitable para lograrlo.

Nuestros comentarios apoyan la idea de que toda filosofía que intente dar cuenta del valor cognoscitivo de la ciencia debe contener —aunque más no sea en una mínima dosis— una presuposición empirista. Y eso es precisamente lo que reconoce Lakatos en los fragmentos citados.

Quizás Hacking no los tuvo en cuenta debido a que, efectivamente, Lakatos se muestra mucho más preocupado por elaborar una reconstrucción racional del método científico que por abocarse a investigar de qué manera o hasta qué punto la experiencia sirve de fundamento a los enunciados científicos. A nuestro entender, éste pareciera ser un supuesto tan firmemente aceptado por Lakatos, que ni siquiera se plantea su cuestionamiento. Sin embargo, el énfasis que imprime a la cuestión del método no implica que la noción de verdad haya desaparecido. No parece del todo exacto, pues,

³⁴ POPPER, K. [1980]: pág. 105.

sostener que en el pensamiento de Lakatos el método ocupa el lugar de la verdad. Aunque sí es cierto que sus reflexiones acerca del método son centrales, mientras las referencias a las arduas cuestiones en torno al concepto de verdad quedan relegadas a una suerte de «conocimiento de fondo no problemático» dentro de la filosofía de Lakatos.

Sea como fuere, y aun cuando el método no constituya, en sentido estricto, un sustituto de la verdad, cabe preguntarse si la descripción que de él se ofrece es adecuada. Veamos: Lakatos recomienda que si un programa está afrontando anomalías, entonces hay que reemplazar primero una, luego otra y después otra de las partes que integran el complejo, hasta dar con una organización más progresiva. Pero, en esta ronda de cambios está exceptuado el núcleo duro, que finalmente será abandonado, no por la crítica y la refutación, sino por cansancio. Estas características confirman la impresión de que el falsacionismo sofisticado no contempla menos compromisos metodológicos que la versión ingenua. Por el contrario, las decisiones que se deben tomar, si se quiere llevar adelante un programa de investigación, son igualmente numerosas y desempeñan —como en el caso del falsacionismo ingenuo— un rol fundamental; de allí la importancia y la fuerza normativa que se atribuye a las heurísticas.

Al comenzar este trabajo, señalamos que la teoría de Lakatos, pese a compartir con la filosofía de Popper un conjunto de tesis, representa un aporte original e incluso «progresivo» en el panorama de la Filosofía de la Ciencia. Un rasgo característico y superador es que brinda una concepción histórica del conocimiento, lo cual nos permite considerar que en este aspecto mejora la visión de Popper. La ciencia es concebida como un proceso de acrecentamiento y desarrollo que incluye un aprovechamiento de los resultados obtenidos previamente. De este modo no se hace necesario justificar el progreso científico, que aparece como un dato

objetivo. La metodología recoge este rasgo eligiendo como unidad de análisis una entidad que es ella misma histórica. Por otra parte, en el nivel metametodológico, las filosofías de la ciencia que compiten entre sí deben acreditarse haciendo comparecer sus principios ante los hechos históricos. Se les requiere que traten de cubrir, en la mayor medida posible, la práctica científica real. El enfoque dinámico impregna también las valoraciones y gobierna el criterio de demarcación. Lo primero se manifiesta en el tipo de evaluaciones que recomienda Lakatos:

«La principal diferencia con la versión originaria de Popper es, a mi juicio, que en la concepción que yo he expuesto la crítica no destruye —y no debe destruir— tan rápidamente como Popper imaginaba (...) La crítica de un programa es un proceso largo y a menudo frustrante (...) y los resultados espectaculares sólo se hacen visibles retrospectivamente y mediante una reconstrucción racional»³⁵.

La racionalidad instantánea queda así descartada porque no da tiempo a que el conocimiento se desarrolle, se critique y se autocorrija. El método que recoge esta dialéctica es el de la crítica y la refutación o de la «heurística», nombre que le dio Lakatos en una etapa más temprana de su pensamiento. La heurística ofrece un modelo que permite evaluar el proceso mostrando su evolución. El desarrollo progresivo del conocimiento es la «marca» de la racionalidad o simplemente se identifica con ella. En el otro extremo, «irracional» es lo que no se desarrolla, lo que se encuentra estancado. Lakatos está tan lejos del escepticismo como lo estuvo del justificacionismo; de allí que, pese a las ironías de Feyerebend, creemos que su filosofía ha contribuido a aumentar el número de los «amigos de la razón».

³⁵ LAKATOS, I. [1975]: pág. 290.

Es en este modo de ver las cosas donde Hacking cree reconocer la influencia de la tradición hegeliano-marxista: el énfasis en la historicidad debe su origen a Hegel pues, como él, Lakatos considera que la ciencia es un producto de la actividad humana «enajenada» y adquiere cierta autonomía respecto de las acciones que le dieron lugar, siguiendo el proceso de su propia dialéctica:

«Es muy cierto que Kuhn hizo ver que la psicología de la ciencia puede revelar importantes y amargas verdades. Pero la psicología de la ciencia no es autónoma; porque el **desarrollo —racionalmente reconstruido— de la ciencia tiene lugar esencialmente en el mundo de las ideas, en el 'tercer mundo' de Platón y de Popper**, en el mundo del conocimiento articulado que es independiente de los sujetos cognoscentes»³⁶.

Pero la ciencia es también la aplicación sistemática de una metodología que se guía por el ensayo y el error. A diferencia de Hegel, Lakatos considera que no hay leyes inexorables para el desarrollo del conocimiento; el pensamiento humano puede desandar los caminos de la dialéctica objetiva e incurrir en el error; puede tener éxito o fracasar en la solución de los problemas. Este es el núcleo de la metodología falibilista. Por otra parte, también se halla interesado en la búsqueda de ciertos valores epistémicos como la objetividad, la consistencia y la capacidad predictiva; rasgos heredados de la Filosofía del Empirismo Lógico y reafirmados por el Racionalismo Crítico de Popper. Es innegable que la filosofía de Lakatos se nutre de tradiciones diferentes, tanto en la faz metafísica como en la epistemológica, pero también resulta evidente la idea de que el método adecuado es aquél capaz de reconstruir históricamente la racionalidad inherente al conocimiento.

³⁶ LAKATOS, I. [1975]: pág. 291. El desatacado es del autor.

La obra de Lakatos aborda, pues, un serio desafío: conciliar los ideales de racionalidad propios de la epistemología ortodoxa con la verdadera conducta que exhiben los científicos, cuyas desviaciones de aquel modelo tan bien han sabido explotar Kuhn y Feyerabend. Lakatos no parece haber convencido a ninguno de ambos bandos; pero, sin lugar a dudas, su esfuerzo ha enriquecido el debate de un modo sustancial.

Bibliografía

- FEYERABEND, P. [1985]: *Tratado contra el método*, Tecnos, Madrid.
- HACKING, I. [1985]: «La Filosofía de la Ciencia según Lakatos», en *Revoluciones Científicas*, FCE, México.
- HACKING, I. [1984]: *Representing and Intervening*, Cambridge University Press, London.
- KLIMOVSKY, G. [1994]: *Las desventuras del conocimiento científico*, A-Z, Buenos Aires.
- KUHN, Th. [1987]: «Notas sobre Lakatos», en LAKATOS, I. [1987]: *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Tecnos, Madrid.
- LAKATOS, I. [1975]: «La falsación y la metodología de los programas de investigación científica», en LAKATOS, I y MUSGRAVE, A. [1975]: *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo, Barcelona.
- LAKATOS, I. [1981]: *Matemática, ciencia y epistemología*, Alianza, Madrid.
- LAKATOS, I. [1983]: *La metodología de los programas de investigación científica*, Alianza, Madrid.
- LAKATOS, I. [1987]: *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Tecnos, Madrid.
- LAKATOS, I. [1994]: *Pruebas y Refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático*, Alianza, Madrid.
- NEWTON-SMITH, W. [1982]: *La racionalidad de la ciencia*, Paidós, Barcelona.
- POPPER, K. [1980]: *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid.
- POPPER, K. [1982]: *Conocimiento Objetivo*, Tecnos, Madrid.
- POPPER, K. [1994]: *Búsqueda sin término*, Tecnos, Madrid.

Índice

I. Introducción	5
II. La teoría de la ciencia de I. Lakatos	11
El falsacionismo dogmático	11
El falsacionismo ingenuo	18
El cambio científico y las reglas de aceptación y rechazo	25
Historia interna e Historia externa	33
III. Lakatos y sus críticos	39
IV. La Síntesis de Lakatos: un convencionalismo empírico	49
Bibliografía	60

